

be easy at a time when Asia is short of grain and the world cereal pool is low. UNICEF is sending in heroic quantities of CSM (corn meal, soy meal and powdered milk), enriched with vitamins and vanilla-flavored, to protect children from protein deficiency, but in this vast area neither quantity nor distribution can possibly be adequate.

Fodder, animal vaccines, new breeding stock, well-deepening and new seed are all being provided in the attempt to restore productivity. Will these interventions compound old mistakes? No one knows. The introduction from other environments of seeds and breeding stock, which have not been adapted to this region by natural selection, makes it likely that they will not do well. But what else can be done?

Although external assistance is useful and necessary, in the long run the solutions to these problems will depend upon the internal dynamics of the West African societies. The problems are regional by nature, and the only hope for rational development and management is through regional cooperation. In the course of a year a Tuareg may spend time in Algeria, Mali and Niger; the Niger River watershed drains seven countries; the black fly (river blindness) and the tse-tse fly (sleeping sickness) spread rapidly across national boundaries.

One positive effect of this disaster is that it has stimulated the creation of a permanent interstate committee, with a seat in Ouagadougou, and that a summit meeting of the chiefs of state of the concerned countries was to take place there in late August.

Food, Population and the Revolution

My colleague, Norman Borlaug, suggests that it was probably neolithic woman, not neolithic man, who discovered agriculture. His reasoning goes like this. It must have been a woman who gathered wild grain, berries, and roots. The woman who did these things was very close to nature, and she must have hit upon the idea of cultivating plants. Perhaps it came to her on a day when her husband the hunter, equipped only with a rock and a club, failed to bring home the meat.

At any rate, the domestication of cereal grains took place about 9,000 or 10,000 years ago. It happened independently for rice in eastern Asia, for wheat in western Asia, for sorghum in Africa, and for maize in Mexico. At least four different women must have gotten the same idea. They were all illiterate but very intelligent.

When agriculture began, demographers now believe the world contained about 10 million people. From that point onward, world population grew steadily, aided by more reliable food supply. As food supply rose, so did the multiplication of people. Finally population began to double and redouble, in ever shortening periods.

For example, at the time of Christ it is now estimated there were about 250 million people in the world.

En fin de compte la solution à ces problèmes dépend du dynamisme même des sociétés de l'Afrique de l'Ouest, même si l'aide extérieure est utile et nécessaire. Les problèmes sont naturellement régionaux et le seul espoir d'en arriver à un développement et à une exploitation rationnels réside dans une collaboration à l'échelle régionale. Au cours d'une même année, un Touareg peut successivement habiter l'Algérie, le Mali et le Niger; le bassin hydrographique du Niger irrigue sept pays, les mouches noires (cécité des rivières) et les mouches tsé-tsé (maladie du sommeil) ont rapidement envahi les pays limitrophes.

Ce désastre a amené la création d'un comité permanent au sein duquel les Etats intéressés sont représentés et dont le siège est à Ouagadougou; c'est dans cette ville qu'aura lieu à la fin d'août une conférence au sommet des chefs d'Etat. Enfin, une attitude positive.

Les Denrées, les Masses et la Révolution

Mon collègue, Norman Borlaug, pense que l'agriculture remonte au néolithique et que la première personne ayant songé à la culture des sols est probablement une femme et non pas un homme. Voici d'ailleurs son raisonnement: c'est sûrement une femme qui a pensé à ramasser des graines, des baies et des racines sauvages. La femme qui s'est intéressée à ce travail devait vivre très près de la nature et c'est dans son esprit que l'idée de cultiver des plantes a dû germer et faire son chemin. Il se peut qu'elle y ait pensé un jour où son mari, ce chasseur armé seulement d'une pierre et d'un bâton, est rentré bredouille à la maison.

En tout cas le recours aux graines céréalières pour les mettre au service de l'homme remonte à 9,000 ou 10,000 années. C'est arrivé séparément pour le riz en Asie orientale, pour le blé en Asie occidentale, pour le sorgho en Afrique et pour le maïs au Mexique. C'est à croire que 4 femmes différentes ont dû avoir la même idée. Mais pour ignorantes qu'elles étaient, elles n'en devaient pas être moins intelligentes.

Les démographes pensent maintenant que la terre devait compter à peu près 10 millions de personnes à l'avènement de l'ère de l'agriculture. Depuis cette période, la population mondiale a connu une progression suivie grâce à des ressources alimentaires toujours plus grandes. A mesure que l'alimentation de l'humanité augmentait, parallèlement s'opérait la multiplication du nombre des humains sur terre. En fin de compte la population a commencé à doubler et à redoubler et chaque fois dans des périodes plus courtes.

Par exemple, du temps du Christ il y avait 250 millions d'habitants sur terre, d'après les estimations actuelles. Pour doubler, cette population a mis seize siècles atteignant ainsi 500 millions vers 1650. Mais pour doubler de nouveau la population mondiale a mis seulement deux siècles par la suite et c'est ainsi que nous nous trouvons avec un milliard en 1850. Pour redoubler

This population doubled in the next 16 centuries, reaching 500 million people about the year 1650. The next doubling of population required only two centuries, and thus we find one billion people by 1850. The next doubling took 80 years, and there were two billion people by the 1930s.

Today world population stands at 3.8 billion and continues to grow at 2 per cent a year. At this rate we shall double the human race again in 38 years, or a little beyond 2000 A.D. Developing countries have an average growth rate of 2.5 per cent and they will double in 25 years or less.

So here is a measuring stick for our discussion about food. We ask ourselves: Can the world double its food production in 38 years? And can the developing countries double their food production in 25 years or less?

et atteindre deux milliards en 1930, il n'a fallu que 80 ans.

Actuellement la population mondiale s'établit aux environs de 3.8 milliards et elle continue de s'accroître à raison de 2 pour cent chaque année. A cette cadence la race humaine doublera de nouveau dans 38 ans, soit peu après l'an 2000. La moyenne des taux annuels d'accroissement de la population des pays développés est de 2.5 pour cent et leur population en chiffres absolus doit doubler tous les 25 ans ou moins.

Aussi, il ne nous faut pas perdre de vue cette situation tout au long de nos entretiens sur l'alimentation. Nous nous demandons: le monde est-il en mesure de doubler sa production alimentaire dans 38 ans? Et les pays industrialisés sont-ils capables de doubler leur production alimentaire dans 25 ans ou moins?

Rajput peasants on the way home

Paysans rajpoutes — Sur le retour, après les champs



In the agricultural centres we speak of our work on new technology as a way to buy time, as a holding operation to give the world the opportunity to adjust downward its population growth rate. But we need to ask: What are the possibilities of falling birth rates in the next two or three decades?

The answer depends upon which demographer you listen to . . . Dr. Dudley Kirk of Stanford University gives five reasons for his hopes about falling birth rates in developing countries.

First, birth rates were already falling in the 1960s in developing countries. Of the developing countries listed by the UN as having "virtually complete" registration of births, Dr. Kirk says 42 of the 47 countries reported a reduction of birth rates between the early 1960s and the late 1960s.

Second, when a decline in birth rate begins in a developing country, Dr. Kirk says it moves down faster — more than twice as fast — compared to the past experience in Europe and North America. The higher the rates, the faster they fall.

Third, Dr. Kirk says the climate of opinion today is more favorable towards birth control.

Fourth, there is better technology for birth control today, and much research is going on for still better technology.

Finally, growing prosperity tends to be correlated with falling birth rates, not only in advanced countries but also in developing countries.

Having stated his reasons for hope, Dr. Kirk then re-emphasized the severity of the population problem.

No amount of new agricultural technology, Dr. Kirk believes, can long stay ahead of a 2½ per cent growth rate in developing countries. In the long perspective, zero population growth is necessary. Any non-stop growth rate, no matter how small, will lead to disaster.

Moreover, Dr. Kirk believes that in the near term — say until 1990 — there will continue to be great difficulties in achieving a rapid adjustment of population growth. There can be no real success in dropping growth rates toward zero before the end of the century.

We can assume that world population will double once more, to more than 7 billion people, before population growth can be brought into equilibrium, or even near it.

We can assume that present foodcrop land of the world must produce twice as much food, on the same land, within the next three decades. In developing countries, the demand will come faster. Those countries must double their food production within 20 or 25 years.

There will probably be continuing food problems beyond the end of the century. If the world cannot bring its population growth to a halt within three decades, there must be other kinds of research, which I shall call "radical research", starting now to meet the further food requirement beyond 2000 A.D. . . .

Food production in the developing countries declined in 1972 for the first time since 1966. Per capita food production in the developing countries dropped to the lowest level since 1965. This was a significant deviation from the trend. Per capita food production in developing countries had been rising for almost 20 years, with a gain of ½ per cent to 1 per cent a year above population growth. In 1972 food production failed to keep pace.

Dans les centres qui s'occupent d'agriculture nous considérons nos travaux sur les nouvelles technologies comme une course contre la montre, comme une opération de soutien provisoire en attendant que le monde réussisse à donner au taux de croissance de sa population une courbe descendante. Mais nous nous devons toujours se poser cette question: quelles sont les chances de réduire les taux de natalité dans les deux ou trois prochaines décennies?

La réponse varie selon le démographe que vous écoutez. Le docteur Dudley Kirk de l'Université de Stanford donne les cinq raisons qui lui permettent d'espérer une baisse du taux de natalité dans les pays en voie de développement.

Premièrement, dans les années 1960, les taux de natalité avaient déjà commencé à baisser dans les pays en voie de développement. En parlant des pays en voie de développement, que les Nations Unies considèrent comme tenant des registres d'état civil "pratiquement complets" pour ce qui est du recensement des naissances, le docteur Kirk affirme que 42 sur 47 pays ont fait état d'une baisse des taux de croissance entre le début des années 60 et la fin de cette même décennie.

Deuxièmement, lorsque le mouvement de régression de la natalité se déclenche dans les pays en voie de développement, il s'accroît et va deux fois plus vite, plus que deux fois plus vite, par rapport au même mouvement en Europe et en Amérique du Nord, dit le docteur Kirk. Plus les taux de croissance sont élevés et plus vite ils baissent.

Troisièmement, le docteur Kirk dit que l'opinion générale est actuellement plus favorable au contrôle de la natalité.

Quatrièmement, il y a maintenant de meilleures techniques pour la limitation des naissances et plusieurs recherches sont en cours pour améliorer ces techniques.

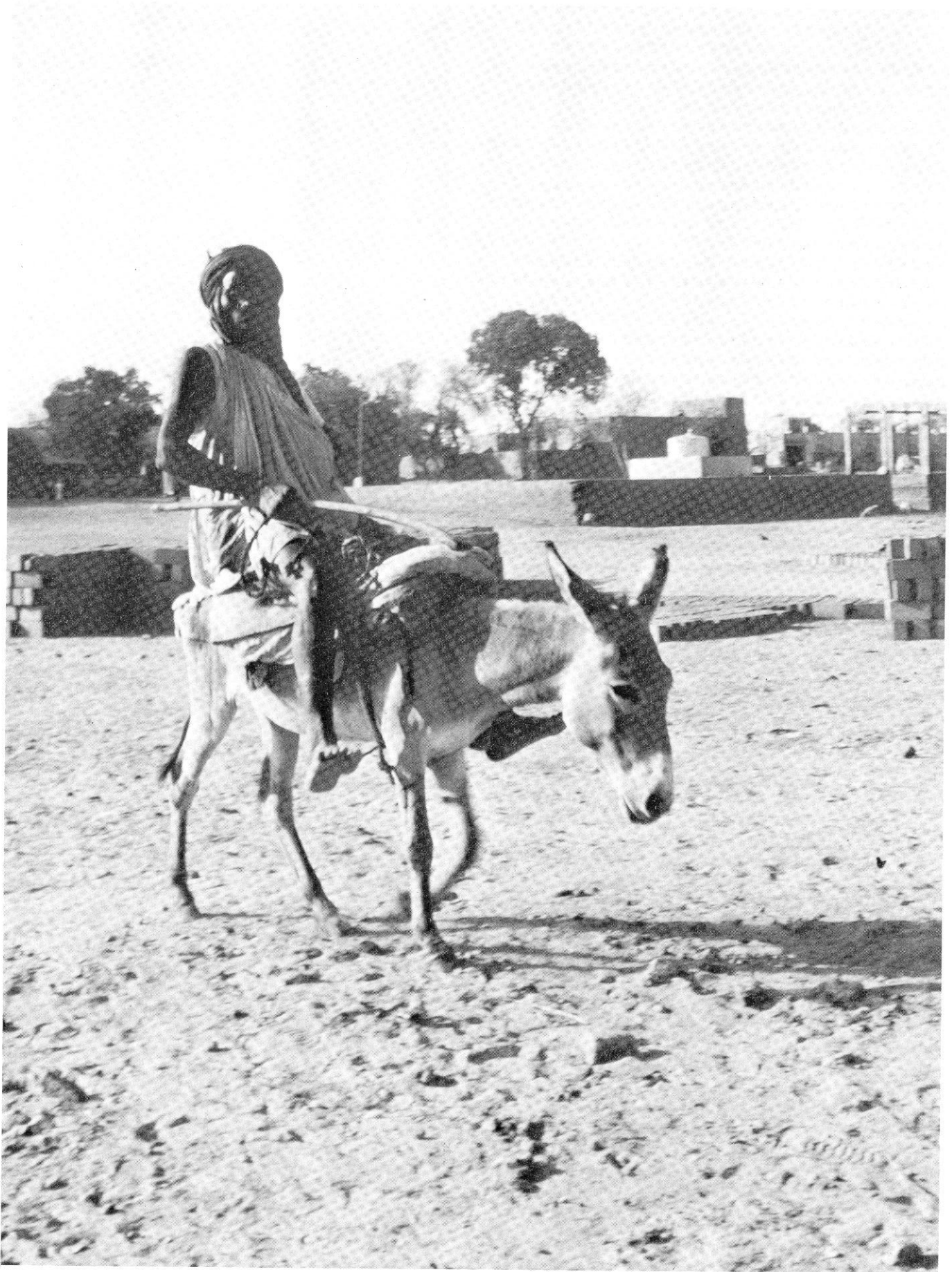
Enfin, la prospérité toujours croissante trouve son corollaire dans la baisse du taux de natalité, non seulement dans les pays développés mais aussi dans les pays en voie de développement. Après avoir énuméré les raisons qui permettent d'entretenir l'espoir, le docteur Kirk a voulu souligner encore une fois l'acuité du problème démographique.

Il pense que quel que soit le nombre des techniques nouvelles mises au service de l'agriculture, elles ne peuvent pas faire face à une croissance du taux de la population des pays en voie de développement qui dépasserait 2½ pour cent. En fin de compte, il faut se résoudre à admettre qu'un taux de croissance zéro s'impose. Toute augmentation du taux de la natalité, si infime soit-il, mènera nécessairement au désastre.

Bien plus, le docteur Kirk pense que dans un avenir bien proche, pas plus tard qu'en 1990, de grandes difficultés entraveront les travaux de réajustement de l'ac-

Timbuktu: romantic myth but arid reality

Tombouctou — Existence bucolique . . . mais quelle triste sécheresse



The price of wheat on the world market rose 70 per cent. Rice virtually disappeared from the world market because there was no more rice in storage.

Some writers said the Green Revolution was a myth, and a lie, and a slogan that had died. They said there never had been any change in the technology of food production, but only a period of favorable weather.

Droughts occurred last year in the wheat growing seasons of the Soviet Union, of China, and of Australia. Droughts occurred in the rice growing monsoon season of south and southeast Asia; and there was a drought disaster in Africa, just south of the Sahara, where sorghum is grown.

These separate weather developments caused a chain reaction in world food trade. The Soviet Union bought almost 30 million tons of foodgrain in the world market, which was one step in the escalation of prices. China followed by purchasing over 4 million tons. Then India entered the market for over 2 million tons. India would not have found this necessary if it had not already sent 2 million tons of grain to Bangladesh, and later found it necessary to replace that grain for India's home consumption. Other rice growing countries of Asia also suffered, especially the Philippines from floods and Indonesia from a poor monsoon.

These areas of poor weather were partially offset by the very good 1972 wheat harvests in India, Pakistan, and Morocco.

Altogether, world grain production fell about 4 per cent last year, from 1,106 million tons in 1971, to 1,064 million tons in 1972. But that small change was enough to cause the violent response in prices, in shipping, in foreign exchange expenditures, and in human suffering.

Obviously the Green Revolution has not solved the weather cycle. We have no present technology to save a crop when it receives less than its biological requirement in moisture.

The only palliative we know for major weather fluctuations is grain storage from year to year. In recent years grain storage has been provided mainly by three grain-surplus countries: the United States, Canada, and Australia. All three of these countries have recently been reducing their storage surplus. There are about 10 other countries which have stored lesser amounts for sale. . . .

The phrase "Green Revolution", which has been so much abused, is not precise. It is emotional. It is over-used. Some people assume the term promises more results than the revolution has so far achieved.

Still, like many popular phrases in the press, this one is probably here to stay, and therefore we ought to remove some of the imprecision by stating what we understand the term Green Revolution to mean.

At CIMMYT the Green Revolution is not a miracle which began with a few bags full of seed. Seed proved to be part of a process, but only one part, and the process is still evolving. We now see the nature of this revolution more clearly than we did five years ago.

First, the Green Revolution involves new seeds capable of producing higher yields. These seeds give higher yields because they have genetic qualities which respond to higher fertility and higher moisture, and thus produce more grain. The new varieties generally have shorter straw in order to prevent lodging (or falling over) and the shorter plant also results in more of the dry matter of the plant being converted into grain.

croissement de la population mondiale. Il n'y a aucun espoir valable pour ramener avant la fin de ce siècle les taux de croissance vers zéro.

Nous avons tout lieu de croire que la population mondiale doublera encore une fois et atteindra plus de 7 milliards avant que l'accroissement de la population ne puisse être équilibré ou même n'atteigne à cet équilibre.

Nous pouvons considérer que toutes les terres arables actuelles doivent produire deux fois plus d'aliments dans les prochaines trois décennies. Dans les pays en voie de développement la demande augmentera plus rapidement et ces pays se devront de doubler leur production dans les 20 ou 25 prochaines années.

Nous pensons que le problème de l'alimentation restera de circonstance même après ce siècle. Si le monde n'arrive pas à stopper sa croissance démographique dans les trois prochaines décennies, il faudra recourir à d'autres genres de recherche que je peux qualifier de "recherches radicales" et qui devront commencer dès maintenant pour pouvoir répondre à la demande accrue en alimentation dans les années 2000.

La production de produits alimentaires dans les pays en voie de développement a baissé en 1972 et ce pour la première fois depuis 1966. Cette production calculée per capita est tombée à son plus bas niveau depuis 1965. C'est une situation qui jure d'un façon marquée avec la courbe normale, car depuis déjà 20 ans la production alimentaire per capita n'a pas cessé d'augmenter dans les pays en voie de développement, en s'établissant toujours à un demi pour cent jusqu'à 1 pour cent au-dessus du taux de croissance démographique. Mais en 1972 la production de denrées alimentaires n'a pas pu suivre la cadence.

Le prix du blé a augmenté de 70 pour cent sur les marchés mondiaux. Le riz a pratiquement disparu du marché mondial à cause de l'épuisement des stocks.

Certains auteurs ont été amenés à penser que ladite Révolution Verte n'était qu'un mythe, un mensonge et un slogan qui n'a plus sa raison d'être. Ils affirment qu'il n'y a jamais eu une modification quelconque dans la technologie de la production alimentaire, mais que le monde a pu bénéficier seulement d'une période de conditions climatiques favorables.

L'année dernière la sécheresse a frappé l'Union Soviétique, la Chine et l'Australie pendant la campagne agricole du blé. Au cours de la saison des moussons favorables à la poussée du riz, des sécheresses ont eu lieu dans le Sud et le Sud-Est asiatiques, sans oublier toutefois les sécheresses désastreuses en Afrique, au sud du Sahara là où pousse le sorgho.

Ces conditions climatiques bien qu'ayant eu lieu dans des contrées séparées ont provoqué une réaction en chaîne dans le marché alimentaire. Ainsi, l'Union Soviétique a été amenée à acheter presque trente millions de tonnes de graines céréalières sur les marchés mondiaux provoquant ainsi le premier pas dans l'escalade des prix. La Chine a suivi en achetant plus de quatre millions de tonnes. Puis c'est l'Inde qui s'est présentée sur le marché pour plus de deux millions de tonnes. L'Inde a dû recourir au marché mondial car elle venait d'expédier deux millions de tonnes de grains au Bangladesh et c'est l'équivalent de cette quantité qu'elle s'est trouvée obligée d'acquérir pour assurer sa consommation propre. D'autres pays producteurs de riz en Asie ont aussi souffert de la situation,



Woman in western India separating grain from chaff
Inde Occidentale — Femme maniant le crible

plus particulièrement les Philippines qui ont eu à faire face à de graves inondations et l'Indonésie qui a subi une période pauvre en mousson.

Heureusement que la production agricole qui a été pauvre dans ces contrées où les conditions climatiques n'ont pas été favorables, a été partiellement compensée par une très bonne récolte de blé en 1972 tant en Inde qu'au Pakistan et au Maroc.

Prise dans son ensemble, la production mondiale de blé a baissé de 4 pour cent l'année dernière, n'ayant été que de 1,064 millions de tonnes en 1972 comparative-ment à 1,106 millions de tonnes en 1971. Et cette dernière diminution en pourcentage, pour faible qu'elle est, n'a pas manqué de se répercuter violemment dans les prix, dans le fret, dans le taux de change des devises et enfin de compte elle n'a pas manqué d'avoir de graves répercussions sur la condition humaine.

Indiscutablement, la Révolution Verte n'est pas arrivée à régler le problème du cycle atmosphérique. Nous n'avons pas pour le moment de techniques valables pour sauver une récolte lorsqu'elle n'arrive pas à recevoir l'équivalent de ses besoins biologiques en humidité.

Le seul palliatif que nous connaissons pour nous prémunir contre les variations du temps se retrouve dans la nécessité d'entreposer des grains d'une année à l'autre. Le surplus stocké au cours des récentes années provient principalement de trois pays producteurs: les Etats-Unis, le Canada et l'Australie. Mais ces trois pays ont réduit dernièrement leurs stocks. Il y a aussi 10 autres pays qui ont entreposé de moindres quantités de grains destinées à la vente.

L'expression "Révolution Verte" qui a été si abusivement employée n'est pas précise. Elle tient de considérations émotives. Elle a été employée plus qu'il ne faut. Plusieurs pensent que le terme porte en lui-même plus de promesses que la Révolution elle-même n'en a réalisées.

Il reste, à l'instar de plusieurs expressions populaires utilisées par la Presse, que celle-ci est destinée à rester et il nous incombe par conséquent de clarifier certaines des imprécisions qui l'entourent en explicitant ce que nous comprenons par l'expression "Révolution Verte".

Au CIMMYT la Révolution Verte n'est pas un miracle qui a pris naissance à partir de quelques sacs pleins de grains. Il est prouvé que le grain joue un rôle partiel dans le phénomène, mais seulement un rôle partiel, et le phénomène est en constante évolution. Cependant, nous pouvons maintenant comprendre la nature même de cette révolution beaucoup plus clairement que nous ne pouvions le faire il y a cinq ans.

Premièrement, la Révolution Verte implique nécessairement la découverte de nouvelles variétés de grains capables de produire un plus fort rendement. Ces grains seront susceptibles de produire un plus fort rendement parce qu'ils devront avoir nécessairement des qualités génétiques capables de les amener à une plus grande fertilité ou de leur faire assimiler une plus haute humidité, ce qui en définitive les amène à produire plus de grains. Ces nouvelles variétés ont généralement une paille ou tige plus courte qui les préserve de la verse, et plus la plante est courte plus il faut s'attendre à ce qu'une plus grande quantité des substances sèches qu'elle contient soit convertie en grains.

Deuxièmement, la Révolution Verte nécessite l'application d'un "ensemble de règles agronomiques". Ces

Second, the Green Revolution involves a "package of agronomic practices". These include the recommended date, rate, and depth of seeding; the amount of fertilizer usage and when to apply it; the methods of weed control; and other elements. These agronomic practices are location specific — that is, they must be formulated on a local basis which requires training of local scientists for all grower countries. If the new seeds which are capable of higher yields are managed in the old ways, they will produce no better than the traditional varieties of seed. Thus the new seed and the new package of practices must go together.

Third, the Green Revolution involves new government services and new government policies. These include technical advice to farmers; the supply of needed inputs, especially fertilizer, irrigation and pesticides at reasonable prices; credit for purchasing the new inputs; price policies on grains, and arrangements to ensure purchase and storage of bigger crops. These new government services and policies require that a government be committed to increasing its food production, or the revolution will not take place.

Fourth, the Green Revolution involves a continuous process of research and testing. It is not a one-time event or a single technique. It is a process continuously being modified. Change is made necessary by new pathogens of disease; by new planting and harvest dates. Every new program creates its own problems, which then require solution.

Finally, the Green Revolution in the tropics and sub-tropics is not an isolated event, but a continuation of the scientific process in agriculture which began in Europe and North America more than 100 years ago. Scientific methods of the temperate zone are now being adapted to the tropics and sub-tropics, and the first results in the warmer countries are remarkable, but not miraculous, certainly no more miraculous than those achieved in the past 100 years in Europe, North America, Australia and Japan.

The Green Revolution is very much alive and moving forward, despite the adverse weather patterns of 1972. Having said this, we need to be very careful that we do not promise too much, too soon. There is still only a precarious balance between population growth and rising food production, and a precarious balance may be the best we can hope for during the next two or three decades.

However, recently I visited a greenhouse at CIMMYT and found on the shelves rows of glass test tubes, each tube containing one sickly looking plant growing in a colored fluid. I asked what was going on. A scientist said the test tubes contained crosses between wheat and barley. But he said, don't take this seriously. We have been experimenting with different fluids as the growing medium, and the plants continue to die. All of these will probably be dead by the end of the week.

Two months later, I went into the same greenhouse. Some of those plants are still growing. They are now transferred to soil, and some are now one meter high. This time the scientist said, "It looks very promising, but don't talk about this in Washington. We ought to have a second generation of plants germinated from the F-1 seed before we say anything."

Those who know the characteristics of cereals will immediately recognize the payoff potential. Barley is more drought resistant than wheat. If the characteristics

portent sur la date, le taux, et la profondeur de l'ensemencement, sur la quantité de fertilisants et la date de leur application, sur les moyens de lutte contre les mauvaises herbes et enfin, sur d'autres éléments. Ces règles agronomiques sont spécifiquement territoriales, c'est-à-dire qu'elles doivent être énoncées en fonction de l'endroit de leur application, ce qui nécessite la formation d'hommes de science dans les pays producteurs. Maintenant si les nouveaux grains qui sont susceptibles de donner un plus fort rendement sont traités à la manière ancienne, ils ne produiront pas plus que les anciennes variétés. C'est pour cela que les nouveaux grains et l'application de l'ensemble des règles doivent aller de pair.

Troisièmement, la Révolution Verte entraîne nécessairement la création de nouveaux services gouvernementaux et surtout l'adoption de nouvelles politiques gouvernementales. Ceci comprend, entre autres, des conseils techniques aux fermiers, la fourniture du matériel de base nécessaire, plus particulièrement les fertilisants, les pesticides et l'irrigation assurée, le tout à des prix raisonnables, les crédits nécessaires pour l'acquisition du matériel de base, l'adoption d'une politique des prix sur les grains et les dispositions à prendre pour assurer l'acquisition et l'entreposage de récoltes plus importantes. Pour les gouvernements, ces nouveaux services et politiques exigent qu'ils s'engagent dans l'accroissement de leur production alimentaire sans quoi la Révolution Verte restera lettre morte.

Quatrièmement, la Révolution Verte comprend nécessairement toute une suite de recherches et d'expérimentations. Il ne s'agit pas d'un événement qui se passe pour une seule fois ou de l'application d'une seule technique. C'est un phénomène qui est en continue évolution. Les changements deviennent nécessaires à cause de l'apparition de nouveaux microbes pathogènes ou de maladies, et à cause des différentes époques ou saisons des semailles et des récoltes. Chaque nouveau programme porte en lui-même ses propres problèmes qui nécessairement appellent des solutions.

Enfin, la Révolution Verte dans les pays tropicaux et subtropicaux n'est pas un événement isolé, mais la suite d'un mouvement scientifique, propre à l'agriculture, qui a commencé en Europe et en Amérique du Nord il y a déjà plus de cent ans. Des méthodes scientifiques applicables aux zones tempérées sont actuellement adaptées aux pays tropicaux et subtropicaux. Les premiers résultats obtenus dans les pays plus chauds sont remarquables, mais loin d'être miraculeux, en tout cas pas plus miraculeux que ceux obtenus au cours des cent années passées en Europe, en Amérique du Nord, en Australie et au Japon.

La Révolution Verte est toujours bien vivante et surtout dynamique malgré les conditions atmosphériques défavorables de 1972. Ceci dit, il nous faut être extrêmement circonspect pour ne pas promettre beaucoup trop ni trop tôt. Il n'en reste pas moins que les deux plateaux de la balance, d'une part la croissance démographique et d'autre part l'augmentation de la production alimentaire, présentent un équilibre instable, mais le plus que nous puissions espérer pour les prochaines deux ou trois décennies c'est le maintien de l'équilibre en l'état.

En visitant une serre du CIMMYT, il y a quelque temps de cela, j'ai remarqué des rangées d'éprouvettes

of barley can be combined in a new wide cross with wheat, we may have a super grain ready by the year 2000.

Recently Committed Projects (Grants)

AGRICULTURE, FOOD AND NUTRITION SCIENCES

STRIGA (Sussex)

—to cover the two years' residence of a Canadian organic chemist who will work at the University of Sussex, England, on developing a cheap synthetic stimulant which can cause the seed germination of a parasitic weed of grasses called Striga.
(\$28,700, two years)

Grain Legumes (ICRISAT)

—for the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) to assist in work to develop new varieties of two important legumes, pigeon pea and chick-pea, and to train research and extension workers in improved technology and production of these legumes.
(\$496,000, two years)

POPULATION AND HEALTH SCIENCES

Population Dynamics Survey (Central Africa)

—to the Union Douanière et Economique de l'Afrique Centrale (UDEAC) in the Central African Republic, to support final studies in a longitudinal survey on rural population dynamics in that country, Gabon, Cameroon and Congo-Brazzaville, and a joint seminar to study policy recommendations.
(\$35,500, one year)

SOCIAL SCIENCES AND HUMAN RESOURCES

Low-Cost Housing (Southeast Asia)

—to eight different institutions, one each in Malaysia, Laos, Indonesia, Philippines, Sri Lanka, Thailand, Hong Kong and Singapore, to conduct studies and formulate policies on low-cost housing in each of the countries involved and to develop approaches to low-cost housing programmes applicable to developing countries generally.
(\$161,000, 18 months)

Regional Development (Nepal)

—to the Centre for Economic Development and Administration in Kathmandu, to gather an inventory of resources in the Kosi and Far Western growth sectors of Nepal, and to prepare an operational plan for the development of these regions to form a basis for part of the Fifth Plan (1975-80).
(\$260,000, 20 months)

alignées sur des étagères et dans chaque éprouvette il y avait une plante d'apparence chétive baignant dans un liquide coloré. Je n'ai pas manqué de demander des renseignements à ce sujet. Un scientifique m'a dit que les éprouvettes contenaient des plants hybrides appartenant au blé et à l'orge, mais il n'a pas tardé à ajouter qu'il ne fallait pas prendre la question trop au sérieux. Nous avons fait des essais de culture sans sol en utilisant différents milieux liquides, mais les plants dépérissent toujours. Ils seront probablement tous morts vers la fin de la semaine.

En m'y rendant de nouveau, deux mois après, j'ai eu l'agréable surprise de constater que certains de ces plants continuent à végéter. Maintenant ils sont plantés dans le sol et certains d'entre eux atteignent un mètre de hauteur. Cette fois, le même scientifique m'a dit: "la situation évolue favorablement, mais vous ne devez pas en parler à Washington. Il nous faut réussir à obtenir une seconde génération de plants F-1, avant d'en parler."

Tous ceux qui s'intéressent aux caractéristiques des céréales reconnaîtront, sur le coup, les bienfaits indiscutables du procédé. L'orge est plus résistant à la sécheresse que le blé. Si certains caractères recherchés dans l'orge peuvent être croisés au blé suivant un nouveau procédé de généralisation, nous pourrions réussir un super grain vers l'an 2000.

Projets pour lesquels le Centre vient d'engager des fonds (Octrois)

SCIENCES DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DE LA NUTRITION

STRIGA (Sussex)

—octroi visant à subvenir pendant deux ans aux frais de séjour d'un spécialiste canadien de la chimie organique qui travaillera à l'Université du Sussex, en Angleterre, à la mise au point d'un stimulant synthétique peu coûteux pouvant provoquer la germination d'une mauvaise herbe, parasite des graminées, connue sous le nom de Striga.
(\$28,700, deux ans)

Légumineuses à Grain (ICRISAT)

—octroi consenti à l'Institut International de Recherche sur les Cultures dans les Régions Tropicales Semi-Arides (ICRISAT), afin d'apporter une aide aux travaux visant à mettre au point de nouvelles variétés de deux légumineuses importantes, le pois cajan et le pois chiche, et afin de former des agents de recherche et des agents de vulgarisation à une technologie et à une production améliorée de ces légumineuses.
(\$496,000, deux ans)

SCIENCES DE LA POPULATION ET DE LA SANTE

Connaissance Permanente de la Dynamique de la Population (Afrique Centrale)

—octroi consenti à l'Union Douanière et Economique de l'Afrique Centrale (UDEAC), en République Centrafricaine, afin d'apporter un appui à la dernière